

ÁREA TEMÁTICA: Gestão Ambiental

ELABORAÇÃO DE UM PLANO DE COLETA SELETIVA E AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM UM CONDOMÍNIO NO MUNICÍPIO DE SANTA MARIA – RS

Érica Enderle Vitalli¹ (ericavitalli@yahoo.com.br), Henrique Ferreira da Costa¹ (henriquefdacosta@gmail.com), Liriane Élen Böck¹ (liriane.bock@gmail.com), Angelica Guimaraes da Silva¹ (angelguimaraes16@gmail.com), Andressa de Oliveira Silveira¹ (andressa.silveira@ufsm.br)

Universidade Federal de Santa Maria - UFSM

RESUMO

A coleta seletiva é uma das principais ferramentas da Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS), promovendo a recuperação de materiais através da reciclagem, reduzindo o volume de resíduos encaminhados a aterros sanitários. Aliado à coleta seletiva, práticas de educação ambiental são de suma importância para sensibilizar e informar a população. Condomínios residenciais possuem características de geração de resíduos semelhante à dos municípios, no entanto, a gestão destes resíduos é facilitada, devido ao ambiente controlado as configurações habitacionais. Com isto, o objetivo do trabalho foi estudar o perfil dos moradores de um condomínio residencial no município de Santa Maria - RS, e estruturar um plano de coleta seletiva e atividades de educação ambiental voltadas a realidade dos moradores. Foram aplicados questionários semiestruturados com os moradores, visando diagnosticar o padrão de consumo e características populacionais. Por meio de observações in loco, levantou-se dados a respeito do mecanismo atual de gerenciamento de resíduos sólidos e da estrutura disponível para tal. Os resultados mostraram que o local possui 3,3 habitantes por residência, em média, que 75% das residências tem renda superior a 10 salários mínimos e que 60% dos domicílios possuem chefes de família com pós graduação completa. O desenvolvimento do estudo possibilitou, através do conhecimento dos moradores e da geração de resíduos, propor alternativas para implantação da coleta seletiva e a produção de ações de educação ambiental.

Palavras-chave: Resíduos sólidos; Resíduos sólidos urbanos; Gerenciamento de resíduos sólidos.

ELABORATION OF A SELECTIVE COLLECTION PLAN AND ENVIRONMENTAL EDUCATION ACTIONS IN A RESIDENTIAL CONDOMINIUM IN THE CITY OF SANTA MARIA - RS

ABSTRACT

Selective collection is one of the main tools of the National Solid Waste Policy (PNRS), promoting the recovery of materials through recycling, reducing the volume of waste sent to landfills. Combined with selective collection, environmental education practices are extremely important to raise awareness and inform the population. Residential condominiums have characteristics of waste generation similar to that of municipalities, however, the management of this waste is facilitated, due to the controlled environment and housing configurations. With this, the objective of the work was to study the profile of the residents of a residential condominium in the municipality of Santa Maria - RS, and to structure a selective collection plan and environmental education activities geared to the residents' reality. Semi-structured questionnaires were applied with the residents, in order to diagnose the consumption pattern and population characteristics. Through on-the-spot observations, data was collected about the current solid waste management mechanism and the structure available for this. The results showed that the place has 3.3 inhabitants per residence, on average, with a high level of education and a high average monthly income.

The results showed that the place has 3.3 inhabitants per residence, on average, that 75% of the residences have an income above 10 minimum wages and that 60% of the responsible for the houses have complete postgraduate degrees. The development of the study made it possible, through the knowledge of residents and the generation of waste, to propose alternatives for the implementation of selective collection and the production of environmental education actions.

Keywords: Solid waste; Urban solid waste; Solid waste management.

1. INTRODUÇÃO

O desenvolvimento de hábitos cada vez mais consumistas, aliado ao aumento da comercialização de produtos descartáveis, acabou culminando em um índice elevado de resíduos sólidos domiciliares gerados. De acordo com dados dos panoramas da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (2008, 2017), entre 2007 e 2017 no Brasil, houve um incremento de cerca de 50 mil toneladas por dia na geração de resíduos sólidos urbanos.

A coleta seletiva, que consiste na coleta dos resíduos previamente segregados conforme sua constituição ou composição, é uma importante ferramenta de gestão ambiental para promover a recuperação de materiais e viabilizar sua reciclagem (BRASIL, 2010). Porém, o cenário brasileiro de cobertura de coleta seletiva ainda apresenta baixos níveis de abrangência: 64% de municípios do país disponibilizaram essa informação e apenas 22,5% destes declararam possuir coleta seletiva (BRASIL, 2019).

Resultados que refletem no baixo aproveitamento de resíduos sólidos urbanos no país, que é de apenas 2,2% da massa total (BRASIL, 2019). Este desperdício da matéria prima faz com que o Brasil perca anualmente cerca de R\$ 8 bilhões. Assim, universalização da coleta seletiva nos municípios brasileiros representa, além da adequação a Política Nacional de Resíduos Sólidos, o cumprimento ao objetivo proposto pela Agenda 2030 de transformar as cidades e comunidades sustentáveis (NAÇÕES UNIDAS BRASIL, 2015).

Um grande volume de resíduos sólidos urbanos é gerado em condomínios residenciais, pois, são locais constituídos por uma considerável densidade populacional. Mesmo que, o município não possua um sistema de coleta seletiva, a implantação de um correto gerenciamento dos resíduos sólidos é vantajosa, pois, o condomínio pode atuar em conjunto com uma associação ou cooperativa de reciclagem proporcionando o reaproveitamento de resíduos, a redução do total enviado ao aterro, a redução da poluição e a conscientização da população sobre a temática (MARIGA, 2004; MAZETO; ABREU, 2014).

Como os condomínios possuem áreas menores, em relação aos municípios, a gestão de resíduos se dá de maneira mais simples. Também, devido a suas configurações, o controle das ações do gerenciamento de resíduos sólidos em condomínios é facilitado.

A coleta seletiva de resíduos sólidos está intrinsecamente ligada às práticas de educação ambiental e, segundo Reigota (2007) é por meio delas que a população é sensibilizada e motivada a participar. Uma das principais dificuldades na implementação de um plano de coleta seletiva refere-se à participação da população. Esta que, é indispensável para garantir a eficiência do gerenciamento de resíduos sólidos e para alcançar altas taxas de reciclagem (KNICKMEYER, 2019).

São fundamentais para assegurar a participação da população, a adequação do projeto à realidade local, a regularidade no funcionamento da logística implantada e a eficiência da estratégia de marketing para sensibilização e a motivação da população (BRINGHENTI, GÜNTHER, 2011).

Diante disso, este trabalho busca estudar o perfil populacional de um condomínio residencial e, diante desse conhecimento, elaborar um plano de coleta seletiva e um plano de ações de educação ambiental adequados a realidade local.

2. OBJETIVO

Estudar o perfil dos moradores de um condomínio residencial no município de Santa Maria, conhecendo seu perfil de consumo e produção de resíduos sólidos, e, por meio dele, estruturar um plano de coleta seletiva dos resíduos sólidos e atividades de educação ambiental para o local.

3. METODOLOGIA

O presente trabalho foi realizado em um condomínio residencial horizontal, localizado no município de Santa Maria, Rio Grande do Sul. O estudo no local iniciou-se devido a um anseio por uma solução no gerenciamento dos resíduos por parte do condomínio junto à universidade.

O condomínio é composto por 110 residências, sendo que destas cerca de 98 são habitadas. O condomínio possui circulação restrita de pessoas em seu interior caracterizando-se como um condomínio fechado.

Para os dimensionamentos executados no estudo, foram obtidos dados da composição gravimétrica e do grau de segregação do local de Vitalli (2020).

3.1 Gerenciamento atual

Por meio de três observações in loco realizou-se o levantamento do mecanismo atual do gerenciamento de resíduos sólidos e a infraestrutura do local utilizada para sua execução.

3.2 Entrevistas com os moradores

A segunda etapa da pesquisa consistiu na aplicação de questionários semiestruturados, com o objetivo de conhecer o comportamento da população, pois segundo Burnley et al. (2007) esta é a única forma de se obter informações específicas dos agregados familiares. No questionário, foram realizadas interrogações sobre a quantidade de moradores de cada domicílio e sua idade, o grau de instrução do chefe da família, a renda média mensal familiar, além de, questões para tentar definir a visão e o comportamento domiciliar a respeito dos resíduos sólidos. Conhecer o perfil da população segundo Varotto e Spagnolli (2017) é importante pois possibilita adaptar a estratégia de intervenção às necessidades específicas da população.

O tamanho da amostra necessária de domicílios entrevistados foi calculado pelas equações 1 e 2, considerando como variável principal o número de habitantes de cada domicílio (THOMPSON, 2012). Utilizou-se para este estudo, a variância amostral da aplicação dos questionários de 10 residências como estimativa da variância populacional, e utilizou-se um grau de confiança de 70%. O tamanho da amostra necessária foi de 43 residências, de um total de 98 residências habitadas no condomínio.

$$n_0 = \frac{N^2 z^2 \sigma^2}{d^2} \quad (1)$$

$$n = \frac{1}{\frac{1}{n_0} + \frac{1}{N}} \quad (2)$$

Sendo: n – tamanho da amostra necessária; N – tamanho da população; z – normal (para $\alpha=0,3$ $z=1,035$); σ^2 – variância populacional; d – erro padrão.

3.3 Estruturação do plano de gerenciamento de resíduos sólidos e educação ambiental

Após a análise da situação atual do gerenciamento dos resíduos sólidos no local e dos dados quantitativos dos resíduos sólidos gerados, em observância a materiais técnicos e científicos e a Política Nacional de Resíduos Sólidos, elaborou-se um plano de coleta seletiva para adequar o gerenciamento de resíduos sólidos do local.

Considerando-se principalmente o perfil dos moradores levantado pela aplicação dos questionários foram estruturadas, também, atividades de educação ambiental para serem aplicadas no local. Pois, segundo Williams (2014) um dos principais resultados da educação ambiental é motivar a comunidade a participar de atividades de proteção ambiental, participação essa, que, em atividades relacionadas ao gerenciamento de resíduos é tão importante quanto aspectos técnicos e econômicos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Gerenciamento atual

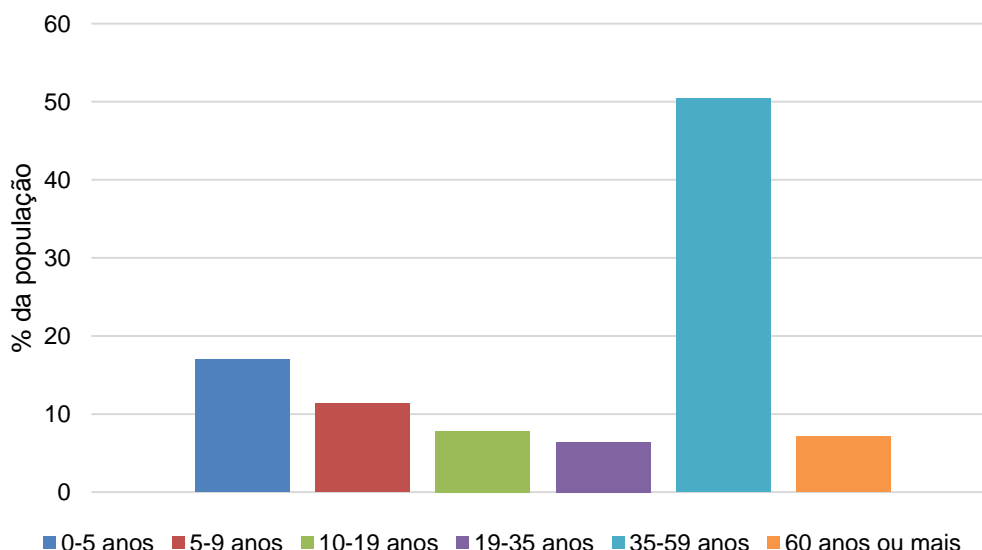
Verificou-se que os resíduos são coletados de segunda-feira a sábado da frente das residências, por volta das 14h, por um funcionário do local. Os resíduos coletados são então levados para um local denominado “central do lixo” onde são acondicionados em recipientes plásticos maiores e acondicionados em três lixeira metálicas localizadas em uma área externa ao condomínio. Os resíduos acondicionados nestas lixeiras são coletados pela coleta municipal nas segundas-feiras, quartas-feiras e sextas-feiras. Além das estruturas utilizadas para o acondicionamento dos resíduos, o local conta com mais um abrigo em alvenaria e coberto com três compartimentos para o armazenamento de resíduos, porém, atualmente este espaço é utilizado apenas como depósito de materiais de manutenção. Ainda, o local possui áreas de convívio comum dos moradores, como jardim e salões de festas, onde estão alocadas lixeiras sem identificação para realização de segregação.

4.2 Perfil dos moradores

Foi possível observar, por meio das respostas, que os domicílios, em sua maioria, são compostos por famílias de dois adultos entre 35 e 59 anos, e um ou dois filhos, de até 19 anos. A média de moradores por residência é de 3,3 habitante residência⁻¹. Os percentuais da população de cada faixa etária podem ser visualizados na Figura 1.

Ainda, segundo as respostas, constatou-se que 60% dos domicílios possuem chefe da família (pessoa que contribui com a maior parcela da renda) com pós-graduação completa e 33% com ensino superior completo. Também, que 40% dos domicílios possuem renda média mensal entre 10 e 20 salários mínimos e 35% maior que 20 salários mínimos. Ademais, foi verificado que 60% dos domicílios entrevistados possuem empregados mensalistas ou diaristas. As respostas mostram que os moradores possuem alto grau de instrução e alta renda média mensal.

Figura 1. Faixas etárias dos moradores do condomínio residencial.



Fonte: Elaborado pelos autores.

No que tange ao conhecimento dos moradores acerca do tema resíduos sólidos, as respostas são apresentadas na Tabela 1. Os resultados obtidos se mostraram promissores, do ponto de vista de

ações de educação ambiental, pois 98% dos entrevistados julgaram possuir conhecimento sobre os benefícios da coleta seletiva e, também, houve consenso positivo quanto à participação, após implementada a coleta.

Os dados levantados da geração de resíduos possibilitaram o entendimento de que a segregação dos resíduos na fonte era baixa, pois, cerca de 55% dos recipientes foram classificados no grau ruim de segregação (VITALLI, 2020). Este resultado diverge, porém, do número de pessoas que dizem separar seus resíduos levantado pelas entrevistas. Segundo as respostas obtidas, 74% da população diz realizar alguma forma de separação dos resíduos no local. Esta discrepância entre o que é informado e o real comportamento a respeito dos resíduos já foi observado por outros estudos. Williams (2014) afirmou que, existe uma lacuna entre conhecimento e comportamento, pois está estabelecido que mais pessoas afirmam realizar boas práticas de separação de resíduos do que efetivamente realizem tais práticas.

Tabela 1. Respostas dos moradores sobre a temática de resíduos sólidos

Perguntas	Respostas	
	Sim	Não
Você separa os resíduos no seu domicílio?	74%	26%
Você conhece os benefícios da segregação de RS?	98%	2%
Caso implementada, participaria da coleta seletiva?	100%	0%

Fonte: Elaborado pelos autores.

4.3 Plano de coleta seletiva

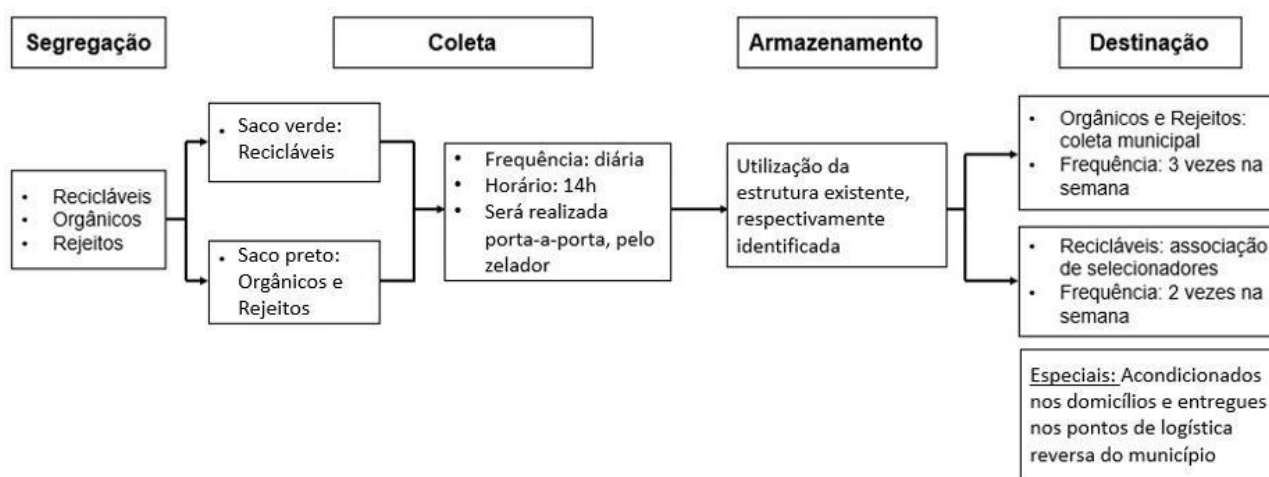
Foram propostos 3 planos de coleta seletiva diferentes. A primeira proposta é a mais simples, prevê a separação dos resíduos sólidos em rejeitos, recicláveis e especiais. A segunda proposta prevê a separação em 4 categorias, orgânicos, rejeitos, recicláveis e especiais. Visando a destinação adequada de todas as parcelas de resíduos, além da destinação dos resíduos recicláveis para associações de selecionadores de materiais, esta proposta prevê a implantação de um sistema de vermicompostagem para tratamento dos resíduos orgânicos. A terceira proposta prevê, por meio da segregação dos resíduos em oito categorias (rejeitos, pet, outros plásticos, papéis, alumínio, outros metais, vidro e especiais), o retorno financeiro pela comercialização dos materiais recicláveis.

Inicialmente, os gestores do local optaram por aplicar a proposta mais simples. A proposta selecionada prevê a separação em três categorias. A proposta considera como rejeitos os resíduos que ainda devido as suas características não apresentam possibilidade de reciclagem. A categoria dos resíduos recicláveis engloba os resíduos que apresentam tecnologia para realizar seu reaproveitamento nos processos produtivos. Ademais, considera como resíduos especiais os resíduos que devido a suas características não devem ser descartados juntamente com os resíduos domiciliares. Cita-se como exemplo: medicamentos, pilhas, baterias, lâmpadas, eletrônicos e outros. A segregação em apenas três categorias pode facilitar a aceitação e participação dos moradores. Além disso, sua implantação não exige mudanças estruturais no sistema de coleta e acondicionamento de resíduos sólidos do condomínio.

Apenas, prevê-se que, o condomínio realize o fornecimento de sacos plásticos (verdes e pretos) para que seja realizado o descarte segregado pelos moradores. Também, está previsto a confecção de adesivos para execução da segregação nas lixeiras das áreas de uso comum e nas lixeiras de acondicionamento dos resíduos que aguardam a coleta externa. É de grande importância promover essas adequações estruturais, pois, a disponibilidade de uma infraestrutura adequada aos moradores é um fator importante para a garantia de bons resultados nos programas de recuperação de resíduos (BERNSTAD, 2014; MARTIN, WILLIAMS, CLARK, 2006).

A Figura 2, apresenta um resumo da proposta de coleta a ser empregada no condomínio, com todas as etapas desde a segregação pelos moradores até a destinação final. Selecionou-se a forma de coleta porta-a-porta para o recolhimento dos resíduos da nova forma de coleta. Inicialmente, pelo fato de ela já ser executada no condomínio e ser necessário apenas algumas alterações. Mas, principalmente, por ela garantir uma maior comodidade aos condôminos. Pois, tornar o descarte adequado dos resíduos mais conveniente é segundo Saphores e Nixon (2014) a política mais eficaz para aumentar a recuperação de materiais.

Figura 2. Fluxograma do plano de coleta seletiva a ser aplicado no local



Fonte: Elaborado pelos autores.

Objetiva-se implantar a primeira proposta e realizar o monitoramento de sua operação. Caso, seja verificado que a população está motivada e participativa, e que é possível avançar mais, será repensada a implantação de preceitos presentes na segunda e na terceira proposta.

4.4 Ações de educação ambiental

Após análise do perfil e do comportamento dos moradores do local, foram elaboradas as ações de educação ambiental que serão executadas, bem como, foram desenvolvidos os materiais informativos que serão distribuídos. Segundo Lakhan (2014) a eficácia do sistema de recuperação de resíduos será em grande parte determinada pela capacidade das famílias de reconhecer adequadamente o material reciclável, de saber o que fazer com estes resíduos e de saber da importância da sua recuperação. Deste modo, as atividades foram pensadas visando levar o máximo de informações aos moradores.

Por meio do contato com os moradores e de levantamentos realizados com os gestores do local, constatou-se que a participação dos moradores em atividades coletivas no local é baixa. Assim, optou-se pela utilização de plataformas digitais, por meio de grupos de mensagens que já existem entre a comunidade, para estabelecer contato direto com os moradores. Mediante estes canais, os moradores receberão folders digitais para explicar sobre a nova forma de coleta que será implementada no local e motivar sua participação.

Observou-se, também, que 60% dos domicílios possuem funcionários diaristas ou mensalistas. Estes que, em muitos casos são as pessoas responsáveis pela manipulação e descarte dos resíduos das residências. Sabendo-se que estas pessoas também são fundamentais para a boa operação da nova modalidade de coleta e que elas não participam dos canais de comunicação do condomínio, foram planejados materiais educativos impressos, e também, na forma de imãs de geladeira para serem entregues nos domicílios. O objetivo é deixar visível a todos os que circulam nas residências as orientações do descarte adequado. Apesar da população do local apresentar o maior percentual de chefes de família com elevado grau de instrução, dentre os funcionários essa

realidade tende a ser diferente. Ademais, cerca de 20% da população residente se encontra na faixa de 5 a 9 anos, crianças que muitas vezes não são alfabetizadas. Desta forma, fez-se uso de linguagem simples e utilização de figuras na confecção dos materiais, objetivando facilitar a compreensão por todas as pessoas. Pode-se observar na Figura 3 a utilização de imagens no layout dos ímãs de geladeira, para garantir a compreensão de todos.

Figura 3. Ímã de geladeira focado na comunicação visual



Fonte: elaborado pelos autores.

Os materiais impressos e os ímãs de geladeira serão entregues porta-a-porta pelos executores das ações de educação ambiental. Os executores farão visitas em todas as residências proporcionando um diálogo direto com os moradores. Nesse encontro, será conversado acerca da nova modalidade de coleta e serão realizados possíveis esclarecimentos. Selecionou-se a abordagem porta-a-porta pois é uma ferramenta eficaz que impacta o comportamento familiar e pode resultar na ação dos moradores (JESSON, POCOOCK, STONE, 2019; WILLMAN, 2015). Dai et al. (2015), por exemplo, obtiveram um aumento de cerca de 45% para 58% na taxa de desperdícios de alimentos desviados pela utilização de uma intervenção porta-a-porta.

Segundo Knickmeyer (2019), sugere-se que as crianças possam atuar disseminando as informações dentro de casa, educando e forçando os pais a se comportarem da maneira como foram ensinadas nas ações educativas. Vicente e Reis (2008), mostraram que em Portugal, crianças foram apontadas como foco importante das campanhas de conscientização, e foram envolvidas nos meios de comunicação, com mensagens a respeito de reciclagem e separação de resíduos. Além disso, Hallinger et al. (2020) apresentam que muitos estudiosos têm proposto simulações e jogos sérios como soluções ideais para informar, motivar e mudar as atitudes e comportamentos das gerações atuais e futuras frente aos desafios de sustentabilidade que ameaçam a vida no planeta.

Deste modo, sabendo-se que em torno de 28% da população possui entre 5 e 19 anos foram propostas atividades lúdicas/educativas voltadas a este público. Será confeccionado e entregue em cada domicílio um jogo de tabuleiro visando trabalhar principalmente a separação correta dos resíduos sólidos, a importância da separação e o consumo consciente.

Pela caracterização dos resíduos sólidos, constatou-se que aproximadamente 40% da massa de resíduos gerada eram restos de alimentos. Apesar de não quantificado, verificou-se que grande quantidade destes resíduos eram evitáveis, ou seja, pelo seu estado de conservação e sua data de validade ainda eram passíveis de consumo (VITALLI, 2020).

Segundo Zamri (2019), nos Estados Unidos mais da metade das pessoas concorda que o desperdício de alimentos é um grande problema, e 69% acreditam firmemente que a redução do desperdício de alimentos deve começar com ações individuais. Tais dados reforçam que o problema existe e as pessoas tem conhecimento sobre, no entanto, não tomam pequenas atitudes que contribuem diretamente com a mudança de comportamento.

Ações de conscientização geram pequenas mudanças comportamentais, mas que dão bons resultados. Em países como Suécia e Dinamarca, em cinco anos o desperdício de alimentos reduziu em 25%, após a adoção de ações de conscientização (STOP WASTING FOOD, 2018).

Deste modo, durante a execução da educação ambiental para a implementação da nova modalidade de coleta também serão executadas ações voltadas a redução do desperdício de alimentos e ao consumo consciente. Estas temáticas serão abordadas nos folders digitais e em pequenos vídeos que serão enviados pelos canais de comunicação. Serão propostas atitudes simples como preparar lista de compras e comprar menos alimentos, que segundo Zamri et al. (2020), são métodos eficazes para a redução de desperdício de alimentos na fonte.

5. CONCLUSÃO

Verificou-se que as residências do local são habitadas por famílias, na sua maioria um casal com filhos. Ademais observou-se que a população além de elevada renda apresenta elevado grau de instrução dos chefes das famílias. Desta forma, concluiu-se que o elevado grau de instrução dos habitantes, bem como o conhecimento dos benefícios da segregação dos resíduos sólidos não estão sendo suficientes para motivar a população do local a segregar seus resíduos sólidos.

Pelo desenvolvimento deste estudo foi possível conhecer o gerenciamento de resíduos sólidos do condomínio e realizar a proposição de medidas para a implementação de uma nova modalidade de coleta que proporcione maior aproveitamento dos materiais descartados. Além disso, foi possível realizar o delineamento de um plano de coleta seletiva e de atividades de educação ambiental adaptadas para a realidade e para as particularidades da população do local.

Constatou-se que, adequações no gerenciamento de resíduos sólidos no condomínio residencial podem ser facilmente aplicadas devido ao funcionamento do gerenciamento ocorrer isoladamente do meio externo em virtude da sua infraestrutura.

Por fim, propõe-se como estudo futuro, o monitoramento da aplicação do plano de coleta seletiva e das ações de educação ambiental no condomínio. Avaliando-se a eficiência das práticas propostas na alteração do comportamento da população e os resultados das medidas de gerenciamento aplicadas.

1. REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. Panorama dos resíduos sólidos no brasil 2017. Disponível em: <<http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2017.pdf>>. Acesso em: 28 mar. 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. Panorama dos resíduos sólidos no brasil 2008. Disponível em: <<http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2018.pdf>>. Acesso em: 28 mar. 2020.

BERNSTAD, A. Household food waste separation behavior and the importance of convenience. *Waste Management*, v. 34, p. 1317-1323, Jul. 2014.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. *Diário Oficial da União, Poder Executivo*, Brasília, DF, 03 ago. 2010.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos – 2017. Brasília: 2019a. 199 p.

BRINGHENTI, Jacqueline R.; GÜNTHER, Wanda M. Risso. Participação social em programas de coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos. *Engenharia Sanitária e Ambiental*, v. 16, n. 4, p. 421-430, 2011.

BURNLEY, S. J. et al. Assessing the composition of municipal solid waste in Wales. *Resources, Conservation and Recycling*, v. 49, ed. 3, p. 264-283, Jan. 2007.

DAI, Y. C. et al. Why doorstep stepping can increase household waste recycling. *Resources, Conservation and Recycling*, v. 102, p. 9-19, Sep. 2015.

GU, B. et al. Characterization, quantification and management of household solid waste: A case study in China. *Resources, Conservation and Recycling*, v. 98, p. 67-75, May. 2015.

HALLINGER, P. et al. A bibliometric review of research on simulations and serious games used in educating for sustainability, 1997–2019. *Journal of Cleaner Production*, v. 256, May. 2020.

INSTITUTO DE PESQUISAS ECONÔMICAS E APLICADA – IPEA. (2012) Diagnóstico dos Resíduos Sólidos Urbanos. Relatório de Pesquisa. Brasília: IPEA. 77 p.

JESSON, J.K., POCOCK, R.L., STONE, I., 2014. Barriers to Recycling: A Review of Evidence since 2008. Waste & Resources Action Programme (WRAP), Birmingham. Disponível em: <<http://www.wrap.org.uk/sites/files/wrap/WRAP%20Barriers%20Synthesis%20Full%20Report%20final%20121214%20PUBLISHED%20-%20PDF.pdf>>. Acesso em: 28 de mar. de 2020.

KNICKMEYER, D. Review: Social factors influencing household waste separation: A literature review on good practices to improve the recycling performance of urban areas. *Journal of Cleaner Production*, v. 245, Oct. 2019.

KNICKMEYER, D. Review: Social factors influencing household waste separation: A literature review on good practices to improve the recycling performance of urban areas. *Journal of Cleaner Production*, v. 245, Oct. 2019.

LAKHAN, C. Exploring the relationship between municipal promotion and education investments and recycling rate performance in Ontario, Canada. *Resources, Conservation and Recycling*, v. 92, p. 222-229, Nov. 2014.

MARIGA, J. T. Desenvolvimento, implementação e avaliação de um programa de aprendizagem ambiental para condomínios residenciais: enfoque em resíduos sólidos. 2004. 113 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção)–Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis/SC, 2004.

MARTIN, M.; WILLIAMS, I.D.; CLARK, M. Social, cultural and structural influences on household waste recycling: A case study. *Resources, Conservation and Recycling*, v.48, p. 357-395, Oct. 2006.

MAZETO, C. C.; ABREU, E. P. de. Implantação da coleta seletiva em um condomínio residencial em Curitiba. Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnólogo em Processos Ambientais)–Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba/PR, 2014.

REIGOTA, M. Meio ambiente e representação social. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

SAPHORES, J. D. M.; NIXON, H. How effective are current household recycling policies? Results from a national survey of U.S. households. *Resources, Conservation and Recycling*, v. 92, p. 1-10, Nov. 2014.

STOP Wasting Food, 2018. Disponível em: <<https://stopwastingfoodmovement.org>>. Acesso em: 27 de mar. de 2020.

VAROTTO, A.; SPAGNOLLI, A. Psychological strategies to promote household recycling. A systematic review with meta-analysis of validated field interventions. *Journal of Environmental Psychology*, v. 51, Aug. 2017.

VITALLI, É. E. Estudo quali-quantitativo visando melhorias no gerenciamento dos resíduos sólidos de dois condomínios residenciais no município de Santa Maria. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) - Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria, 2020.

WILLIAMS, I. D. Editorial: The importance of education to waste (resource) management. *Waste Management*, v. 34, p. 1909-1910, Nov. 2014.

WILLMAN, K. W. Information sharing and curbside recycling: A pilot study to evaluate the value of door-to-door distribution of informational literature. *Resources, Conservation and Recycling*, v. 104, p. 162-171, Nov. 2015.

ZAMRI, G. B. et. al. Delivery, impact and approach of household food waste reduction campaigns. *Journal of Cleaner Production*, v. 246, Oct. 2019.